

附件：

**《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录
(2020年版)》供需对接指南之二十二：
环境污染治理专用零部件典型案例**

目 录

案例一：青岛赛普瑞德分离技术有限公司 SEPN 纳米涡芯烟气深度净化器.....	1
案例二：中国恩菲工程技术有限公司蒸发冷凝工业高盐废水浓缩装备.....	4
案例三：南京光声超构材料研究院有限公司基于声学超构材料的新型降噪系统.....	8
案例四：厦门锐传科技有限公司智能变频脉冲电源.....	10
案例五：苏州协昌环保科技股份有限公司除尘器用智能电磁脉冲阀.....	13
案例六：广州市华滤环保设备有限公司优氦迅高效折叠滤筒.....	16
案例七：杭州天净检测技术有限公司硅烷化不锈钢气体采样罐(苏玛罐)及配套产品.....	19
案例八：浙江金大万翔环保技术有限公司板式等离子臭氧发生器.....	22
案例九：宁波鲍斯能源装备股份有限公司 BSG 无油螺杆鼓风机.....	25

案例一：

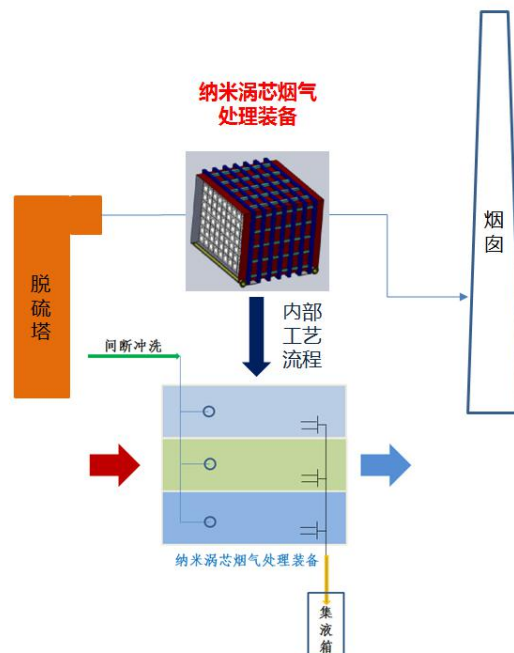
青岛赛普瑞德分离技术有限公司 SEPN 纳米涡芯烟气深度净化器

一、技术适用范围

适用于燃煤电厂尾部烟气深度净化处理。

二、技术原理及工艺

该技术装备采用高性能多相流分离技术。脱硫塔的净烟气进入“SEPN 纳米涡芯烟气深度净化器”内的分离涡管进行分离（包括石膏颗粒、硫酸雾滴），通过对涡管的特殊设计将分离下来的雾滴及颗粒与主流隔离，避免二次携带。收集系统将分离出的雾滴及颗粒收入集水箱。冲洗系统在启停机时对核心装置冲洗，避免结垢。



工艺流程图

三、技术指标

脱硫塔入口粉尘浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 时，设备出口可 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；脱硫塔出口烟气雾滴浓度 $\leq 75\text{mg}/\text{Nm}^3$ 时，设备出口可 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；压降 $\leq 550\text{Pa}$ 。

四、技术特点及先进性

- （一）负荷适应性强，分离效果高效稳定。
- （二）内部独特结构设计，可避免二次携带雾滴。
- （三）设备体积小，系统简单，结构紧凑，运行过程无需水电。

五、应用案例

项目名称：青岛润亿清洁能源有限公司锅炉烟气深度除尘达标排放改造项目

项目概况：青岛润亿清洁能源有限公司的 $1 \times 130\text{t}/\text{h}$ 煤气炉及 $2 \times 220\text{t}/\text{h}$ 煤粉掺烧锅炉，无法达到国家环保要求的粉尘含量 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的超低排放标准。经改造，增设“SEPN 纳米涡心烟气深度净化器”，进行尾部烟气的深度处理。装置运行后，根据 CEMS 在线检测，保证在 30%~100% 负荷范围内均能实现烟尘超低排放达标运行。且经过详细的技术核算后，一年内设备捕捉下来的酸性液滴（原本被释放到空气中造成污染）达到 264 吨。

六、推广前景

该技术装备可有效解决燃煤电厂尾部烟气深度除尘除

雾净化处理难题, 同时还可以广泛应用于化工、钢铁等行业, 应用前景广阔。

案例二：

中国恩菲工程技术有限公司蒸发冷凝工业高盐废水浓缩装备

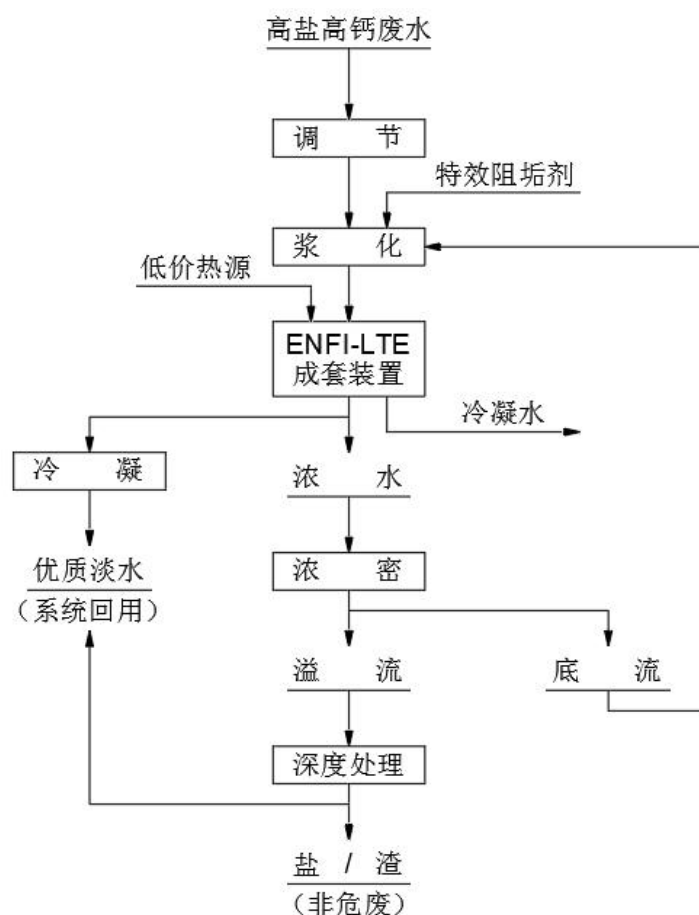
一、技术适用范围

适用于有色冶炼厂、垃圾焚烧发电厂、火电厂、钢铁厂、化工厂、造纸厂等具有低价热源和化水制备需求、复杂难处理废水（含高盐、高钙、涉重、高氨氮等）处理需求的生产企业。

二、技术原理及工艺

该技术装备以水平管降膜蒸发器为核心，用一定量的蒸汽输入，通过多次蒸发和冷凝，从而得到多倍于加热蒸汽量蒸馏水的脱盐技术，实现“以废热治废水”，使低品位热源得到了多级次利用，运行成本费用大幅降低，是一项化水制备、处理高盐、高钙、高氨氮废水的绿色环保新技术装备。

该技术装备与余热发电耦合，则可形成“水电联产”的运行模式。该成套工艺技术装备可优选乏汽作为热源，也可采用低压蒸汽作为热源。



工艺流程图

三、技术指标

浓缩倍率：3.5 倍 ~ 20 倍；产水电导率 $\leq 50 \mu\text{s}/\text{cm}$ ；吨水耗蒸汽量：0.15t ~ 0.4t；排水氨氮浓度 $\leq 15\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮回收率大于 99%；不引入钠盐；可以使用低温乏汽作为热源；核心设备清洗周期 3 个月。

四、技术特点及先进性

- （一）流程简单、可靠性好、操作弹性大。
- （二）处理高盐废水产水率高、产水水质好；处理氨氮回收率大于 99%。
- （三）操作温度低、设备不结垢、强耐腐蚀性。

(四) 能耗低、设备维护量少、投资成本和运行总成本较低。

(五) 信息化程度高，达到“无人值守、无人操作”的自动化水平。

(六) 无钠盐引入，根本上杜绝了浓水新增钠盐。

五、应用案例

项目名称：云南驰宏 150m³/d 氨氮废水处理技改工程及示范工程项目

项目概况：项目原采用传统吹脱法脱氨，出水氨氮含量高于 30mg/L，无法满足《铅、锌工业污染物排放标准》中出水氨氮浓度 ≤15mg/L 的要求，且存在液碱用量大，处理成本超过 60 元/m³，吹脱产生的氨气进入大气造成二次污染，钠盐的引入增加了末端废水处理的负荷等问题。项目改造后，装置运行期间进水氨氮浓度 11000mg/L ~ 30000mg/L，排水氨氮浓度 <15mg/L，氨氮资源回收率大于 99%；氨水产量 4t/d，浓度 4% ~ 10%，硬度 <50mg/L；吨水处理成本小于 30 元，总运行成本降低 49.2%。同时该装置处理高盐废水，浓缩倍率可达 6 倍 ~ 15 倍以上，产水率为 90.3%，最高产水率达 95%，产水电导率达到 22 μs/cm，吨水处理成本低于 10 元。

六、推广前景

该技术装备有效解决高盐高钙、高氨氮、涉重及含 COD 等复杂难处理废水是制约有色冶金、钢铁、化工等行业企业

实现“零排放”的重要瓶颈问题。该成套工艺技术装备是一种绿色、节能、环保、高效的废水治理方案，节约成本，回收资源，可适应更严格的环保标准，应用前景巨大。

案例三：

南京光声超构材料研究院有限公司基于声学超构材料的新型降噪系统

一、技术适用范围

适用于大型空调机组、冷却塔、新风装置、小型发电机组等具有通风降噪需求的机组设备。

二、技术原理及工艺

声学超构材料是一类具备超常性能的新型功能材料。通过对材料在相对微观尺度上的设计，使得其具备远超构成其本身物质基本材料性能的功能性。声学超构材料，是各类超构材料中绝对微观尺度较大，比较容易制备并实现工业化批量生产的一类。声学超构材料具备亚波长特性，能够对远超于自身尺寸的大波长低频声波进行调控，有利于缩小声学材料功能占比，实现轻量化。

三、技术指标

本底噪声 $< 15\text{dB}$ ；隔声量 $> 40\text{dB}$ ；截止频率 $\leq 100\text{Hz}$ ；吸声体吸声降噪降噪系数 > 0.9 ；计权隔声量 $\geq 40\text{dB}$ 。

四、技术特点及先进性

（一）该型降噪系统所用声学超构材料具有良好的低频特性，在所需空间占比相当的前提下，相较传统多孔声学材料，可针对低频噪声产生较大的吸声量。其主要设计工作频段为 1000 赫兹以下的低频段，在极端情况下可满足 100 赫兹以下的超低频吸声要求。能够解决低频噪声这一行业中的

热点和难点问题。

（二）该新型降噪系统具有超强的亚波长特性，在全频段声学性能相当的前提下，所需空间占比仅为传统材料一半以下，有利于实现声学材料的轻量化。

（三）该新型降噪系统中所用声学超构材料采用非玻纤类原料（金属或高分子聚合物）制成，寿命可达到 20 年以上，远超玻纤类材料；无粉化风险，有利于提高空气洁净度，可适用于洁净间空调系统降噪。

五、应用案例

项目名称：仙林商务中心屋面降噪项目

项目概况：该项目位于仙林大学城的元和路 1 号，商务中心办公大楼 9 区屋顶。主要噪声污染源为 3 台热泵机组，共计 30 台设备，运营过程中严重影响楼面的办公环境，楼面噪声污染最严重处声压级达到 70dB(A)，远超国家标准。噪声污染情况使得顶楼无法用作办公用途，造成浪费。安装更换减振与隔声系统后，原最高处声压级降低到 50 dB(A)，改善了办公区的声环境。

六、推广前景

该技术装备可广泛应用于大型空调机组、小型发电机组、水泵机组、变电站等建筑物及其附属设施降噪，降噪效果显著，具有良好推广前景。

案例四：

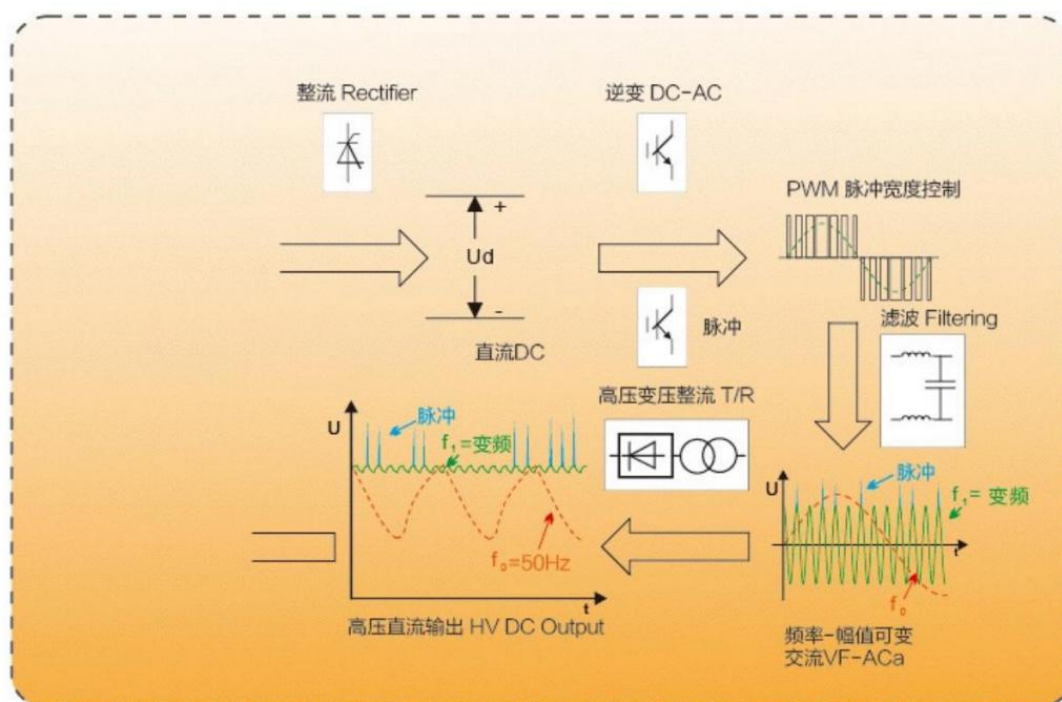
厦门锐传科技有限公司智能变频脉冲电源

一、技术适用范围

适用于燃煤发电、钢铁冶炼加工、水泥生产、建材生产等过程中产生的固体颗粒物处理。

二、技术原理及工艺

该技术设备采用变频控制技术，通过工频交流-直流-变频交流-高压直流的能量转变形式，把工频电源转换为频率40Hz~1000Hz的可变频电源（输出频率可根据工况按人工智能方式自动调节），再由整流变压器转换为高压直流输出，为电除尘器提供所需的高压电场。



技术原理图

三、技术指标

额定输出基础直流电压：60kV、72kV、80kV、90kV；额定输出基础直流电流：0.1A~2.0A；变频基压频率控制：50Hz~1000Hz；变频基压闪络频率控制：0~1200次/min；脉冲电压峰值：100kV；脉冲电压波形宽度：25 μ s~800 μ s可调；脉冲电压波形上升沿：15 μ s~300 μ s可调；脉冲重复频率（Hz）/脉冲重复次数（pps）：400Hz/pps；使用寿命>20a。

四、技术特点及先进性

（一）该直流输出具有电压波动小，电晕电压高，电晕电流大，电晕功率高的特点。

（二）智能变频脉冲电源可使高比电阻粉尘和细微粉尘进行电场荷电和扩散荷电双重荷电过程，大幅提高粉尘的趋进速度（改善系数可达2倍以上），显著提高除尘器效率。

五、应用案例

项目名称：400m² 烧结机头电除尘电源提效改造

项目概况：项目位于陕西省韩城市，项改造前项目的配置2台430m²双室四电场电除尘器，设计处理工况烟气量1.32 \times 10⁶m³/h；电除尘器供电装置为单相工频电源2.0A/72kV；改造前电除尘器出口粉尘排放浓度120mg/Nm³左右。项目改造后，将所有工频电源控制柜（16台）更换为智能变频脉冲电源控制柜，改造期7天，升级改造后电除

尘器出口粉尘排放浓度 $< 40\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，实现年减少粉尘排放量 739.2 吨。

六、推广前景

智能变频脉冲电源系统作为新一代的电除尘电源控制系统，改变了传统电除尘电源控制器的方式。系统采用变频控制，实现人工智能化，在提高除尘效率的同时又节约能源。通过智能变频脉冲电源系统与电除尘器本体的配合，将有效控制烟尘颗粒特别是 $\text{PM}_{2.5}$ 及以下颗粒的排放，使排放水平达到或低于国家和行业标准，市场前景良好。

案例五：

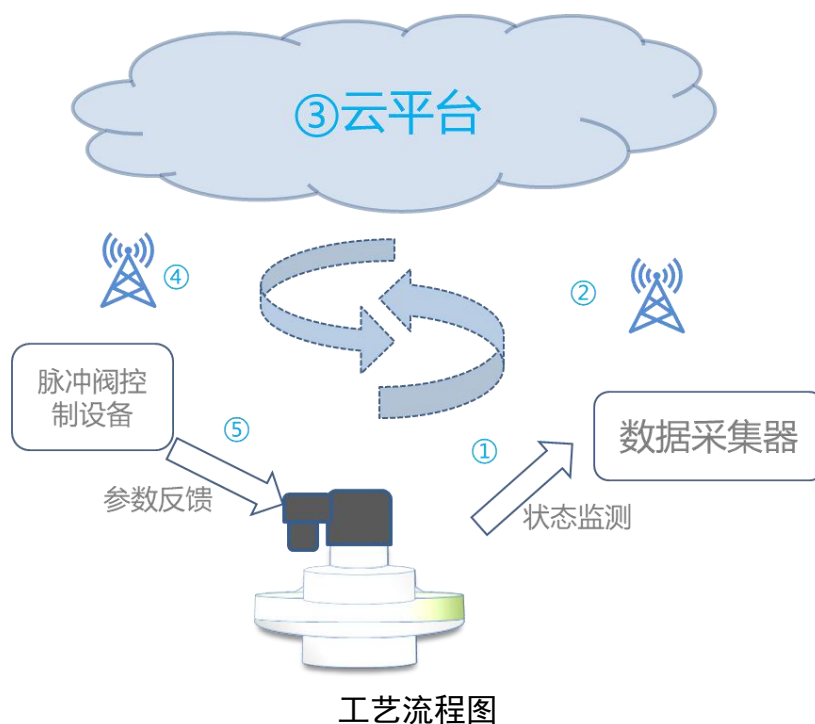
苏州协昌环保科技股份有限公司除尘器用智能电磁脉冲阀

一、技术适用范围

适用于脉冲袋式除尘设备。

二、技术原理及工艺

智能电磁脉冲阀是在传统电磁脉冲阀中设置微型物理量传感器，实时监测脉冲阀的工作状态，并通过高速工业数据采集设备将传感器监测到的脉冲阀状态数据经过边缘计算后，将状态信息上传至云平台进行统计、分析，其分析结果会适时地反馈至电磁脉冲控制仪；脉冲控制仪基于初始参数和来自云平台的反馈信息，调节电磁脉冲阀的动作规律，最终实现闭环控制。



三、技术指标

输入输出压力比 $\geq 85\%$ ；输出压力上升速度 $\geq 45\text{kPa/ms}$ ；气电脉冲宽度差 $\leq 70\text{ms}$ ；喷吹流量 $\geq 7.5\text{L/ms}$ ；工作压力： $0.1\text{MPa} \sim 0.6\text{MPa}$ ；工作温度： $-40^\circ\text{C} \sim 230^\circ\text{C}$ （高温阀）；工作湿度 $\leq 85\%$ ；使用寿命： 1×10^7 次（5a）；随主机运转率：100%；故障判断准确率 $> 99\%$ 。

四、技术特点及先进性

（一）智能电磁脉冲阀集清灰、运行状况感知和数据远程传输三重功能，可替代人工巡检，加速袋式除尘装备智能化进程。

（二）电磁脉冲阀的工作实时可见，通过移动端应用（APP）、PC端应用以及其它可视化设备，实时查看电磁脉冲阀的工作状态。

（三）除尘器能耗监控：可通过电磁脉冲阀的动作参数，间接反应除尘器的能源消耗情况。

（四）通过脉冲阀实时监测数据分析脉冲阀工作的“健康”情况。

五、应用案例

项目名称：华新水泥有限公司水泥磨项目（阳新）和窑尾袋收尘项目

项目概况：项目所属阳新水泥和大冶水泥同为的华新水泥的子公司，位于湖北省黄石市境内。其中阳新项目为2台

除尘器，用于水泥磨尾，每台除尘器 48 个电磁脉冲阀，改造前使用的是 3 寸高原阀；大冶项目为 1 台除尘器，用于水泥窑尾，共 288 个脉冲阀，改造前使用 3 寸沃森阀；两个项目改造前电磁脉冲阀的喷吹脉宽为 180ms，且能耗较高。项目改造将原有电磁脉冲阀更换为智能电磁脉冲阀，节约 66% 的能耗，喷吹脉冲宽度在 500ms ~ 600ms 之间，不影响清灰效果，同时节约运维人员 2 人。

六、推广前景

该技术装备已在业内形成一定的影响力，预计三年后普及率超过 10%，每年可实现新增销售收入约 1.8 亿元、利润 5400 万、税收 2000 万元，同时降尘设备有效工作时间可提高 30% 以上，节约能耗 20% 以上，具有良好推广前景。

案例六：

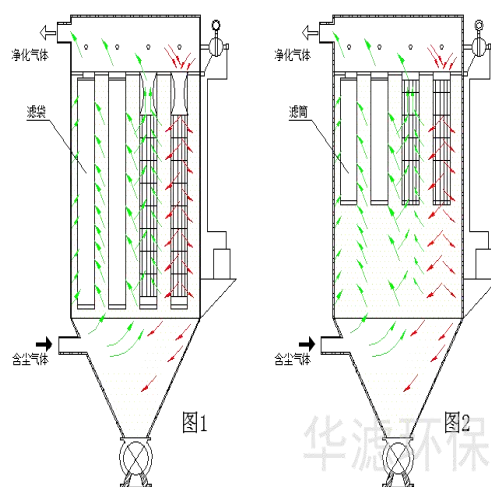
广州市华滤环保设备有限公司优氮迅高效折叠滤筒

一、技术适用范围

适用于钢铁行业各工段、水泥、铸造、化工等其他非电行业不同工艺段的粉尘过滤或收集。

二、技术原理及工艺

该技术装备以高效过滤材料及等距热熔绑带技术为核心。当含尘气体进入除尘器滤后，通过除尘器底部沉降空间的设计，使得气流中一部分粗大颗粒在重力和惯性作用下沉降在灰斗内，细小颗粒通过减慢碰撞速度随着清灰时粉尘的脱落一并落入灰斗，降低了入口的粉尘浓度，降低了过滤材料的负荷。使用一体化折叠结构高效折叠滤筒，相同长度过滤面积为传统布袋的 2 倍以上，增加对于粉尘的捕集能力，同时由于过滤风速的下降，对 PM2.5 的超细细微粉尘的捕集效果明显提升。



技术原理图

三、技术指标

材料过滤效率 $\geq 99.99\%$ ；绑带技术采用等间距热熔工艺，间距偏差 $\leq \pm 0.3\text{mm}$ ；产品耐温 $\leq 240^\circ\text{C}$ ；滤筒垂直度 $\leq 0.1^\circ$ ；排放颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

四、技术特点及先进性

（一）极滤 TM 高效过滤材料。在保证常规过滤精度的同时，还提升了材料的耐磨能力，可应对大粉尘浓度和琢磨性粉尘的应用工况。

（二）等距热熔绑带技术。通过自动化生产解决了传统工艺的胶黏带来的间距不等问题，也彻底解决了常规滤筒面临的清灰难，阻力高的问题。

（三）螺旋一体的支撑内网，实现 10 米以上的折叠滤筒垂直度误差在 0.1° 范围内，加强内网的强度，提供最优的开孔率，给清灰提供更高的透气性。

五、应用案例

项目名称：山西建龙 200m^2 烧结机尾优氮迅滤筒超低排放改造项目

项目概况：山西建龙根据国家环保政策要求，对 200m^2 烧结机尾进行超低排放改造。项目改造过程中设备连续运行不停机，改造完成后除尘器的粉尘排放数据从 $27.4\text{mg}/\text{m}^3 \sim 36.8\text{mg}/\text{m}^3$ 稳定下降到 $2\text{mg}/\text{m}^3 \sim 3\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时实现节能效益约 7×10^5 元/年。

六、推广前景

该技术装备现主要应用于钢铁、水泥、有色冶金、医药、食品、化工等行业的工艺或环境除尘收尘，可以完美匹配目前的主流袋式除尘器及滤筒除尘器，在改造和新建除尘项目中可以直接替换或者选择使用，具有良好推广前景。

案例七：

杭州天净检测技术有限公司硅烷化不锈钢气体采样罐(苏玛罐)及配套产品

一、技术适用范围

适用于大气质量监测、污染源监测、化工气体存储、科研设备。

二、技术原理及工艺

该技术装备采用气路接触面均惰性硅烷化技术对硅烷化不锈钢气体采样罐(苏玛罐)及配套产品进行处理。惰性硅烷化是一种不锈钢表面钝化技术，是在不锈钢的表面涂覆一层纳米级钝化玻璃材料，使表面从金属转为非金属，从而满足某些特殊领域的应用要求。对挥发性有机物(VOCs)而言，惰性硅烷化处理能有效地减少不锈钢表面对VOCs的吸附和催化作用，应用于监测仪器时可使分析更加精准。



设备图

三、技术指标

VOCs 吸附率 $\leq 0.1\%$; VOCs 残留浓度 $\leq 0.2\text{ppt}$ 。

四、技术特点及先进性

(一) VOCs 的吸附率显著优于国外产品。

(二) 惰性硅烷化镀层具有很强的耐酸腐蚀性。初步测试表明, 316L 的不锈钢工件, 镀膜后与镀膜前相比, 在 6M 的盐酸中被腐蚀的速率可减慢 20 到 50 倍。

(三) 不易脱落性。惰性硅烷化镀层直接以化学键合的方式沉积在工件表面, 膜层致密, 和基体结合牢固, 厚度为纳米级, 一般在 40nm ~ 150nm 之间。该薄度可保证工件(如不锈钢管)在弯折时镀膜不会脱落, 也不会因为工件热胀冷缩而脱落。

(四) 惰性硅烷化过程采用的是真空气相沉积技术, 凡是反应气体能到达的部位, 均能生成镀膜。因此, 镀膜能覆盖工件的所有表面, 包括一些机械喷涂难以实现的部位, 比如微细的表面刮痕和工件凹摺处。

(五) 微细凹痕处的表面反应面积比光滑处相对要大一些, 因此惰硅层能优先沉积于工件的微细凹痕处, 从而提高工件表面的光滑度。在显微镜下, 可以很好地观察到这一填平效果。

五、应用案例

项目名称: 南京科略环境科技有限责任公司苏玛罐订单

项目概况：南京科略环境科技有限责任公司是国内知名的 VOCs 检测企业，多年来一直采购进口的不锈钢硅烷化钝化装备，其中苏玛罐产品均价为 1 万元/个，成本较高。自 2017 年起，南京科略开始购买杭州天净检测技术有限公司生产的不锈钢硅烷化钝化装备，苏玛罐产品均价为 0.5 万元/个，企业成本降低了 50%。经过 11 天的测试发现，杭州天净生产的苏玛罐可以稳定存储 PAMS 和 TO-15 的标气，PAMS 和 TO-15 标气各组分吸附率小于 0.1%，检测指标优于进口产品，完全满足国家 VOCs 气体检测要求。

六、推广前景

该技术装备为 VOCs 监测采样的必需设备，作为国产替代进口的国内代表装备，目前国内市场约有每年 4 万只左右需求，海外市场同样面临较大的市场需求，市场前景良好。

案例八：

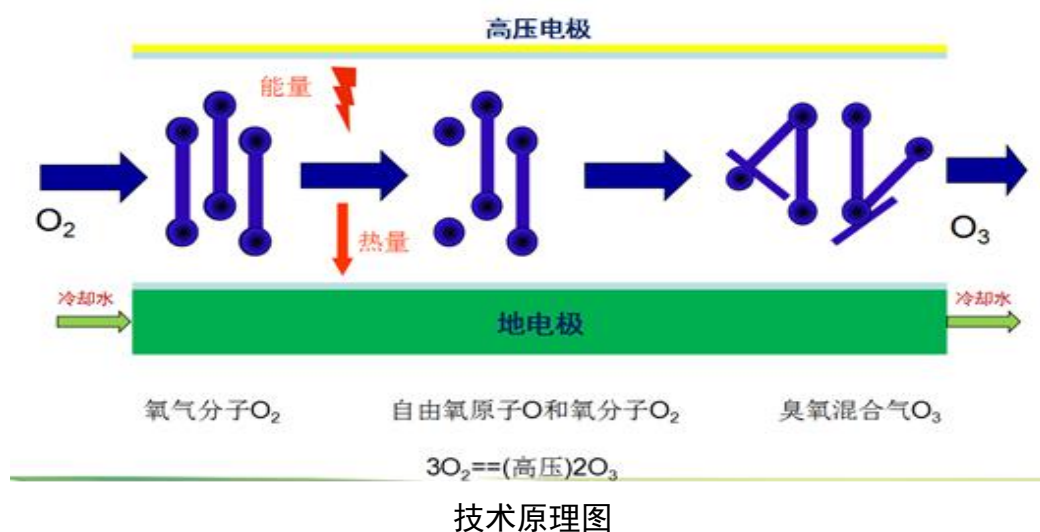
浙江金大万翔环保技术有限公司板式等离子臭氧发生器

一、技术适用范围

适用于生活饮用水处理、污水处理、化工氧化、脱硫脱销、香料生产、泳池水净化、渔业(禽类)养殖、医疗卫生、臭氧家电等行业。

二、技术原理及工艺

该技术装备核心技术采用介质阻挡放电法产生臭氧。介质阻挡放电法是把绝缘介质放入到放电空间的一种气体放电方式。在两平行高压电极之间隔以绝缘介电体，而且放电间隙要保持一定的距离，当接入高压电源时，会产生交变高压电场和磁场，当干燥空气或氧气通过放电通道时，氧分子被高能电子激发而获得能量，并相互碰撞形成臭氧分子。



三、技术指标

进气氧气压力 0.08MPa ~ 0.15MPa；氧气浓度 93% ~ 97%；
氧气露点温度 $\leq -60^{\circ}\text{C}$ ；冷却水进口温度： $4^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，冷却
水压力：0.1MPa ~ 0.2 MPa；产出臭氧浓度：0 ~ 300mg/L，
每公斤臭氧发生系统电耗 $\leq 7.5 \text{ kW} \cdot \text{h}/\text{kg} \cdot \text{O}_3$ (10wt%, 25°C)。

四、技术特点及先进性

(一) 板式结构，效率高。该技术装备采用板式放电室结构设计，有利于放电室间隙的控制、冷却效果的提升，从而能够提高臭氧浓度和降低单位电耗。

(二) 成本低，可靠性高。该技术装备的冗余方案为 N (整机) +1 (模块)，即只需备用模块即可。设备每一单元模块相互独立，互不影响，某一模块维护、更换时，不影响其他模块工作。

(三) 电极表面采用了特殊的陶瓷化处理工艺，运行过程中无须氮气保护也不会氧化，可保证长时间运行臭氧浓度不衰减。

五、应用案例

项目名称：徐州首创自来水厂水质预处理 40 万吨/天项目

项目概况：该项目对是徐州首创该自来水厂的扩建项目，由我司提供臭氧发生器设备用于水质的预臭氧和后臭氧处理。该项目臭氧设备规格为 2 套 17.5 公斤的臭氧发生器，

处理后的供水完全满足新国标的自来水标准。

六、推广前景

该技术装备采用模块化工作模式，可实现设备不停机检修，空间占用更少，能耗更低，臭氧浓度高可适应更严格的环保标准，适用领域广泛，具有良好的市场前景。

案例九：

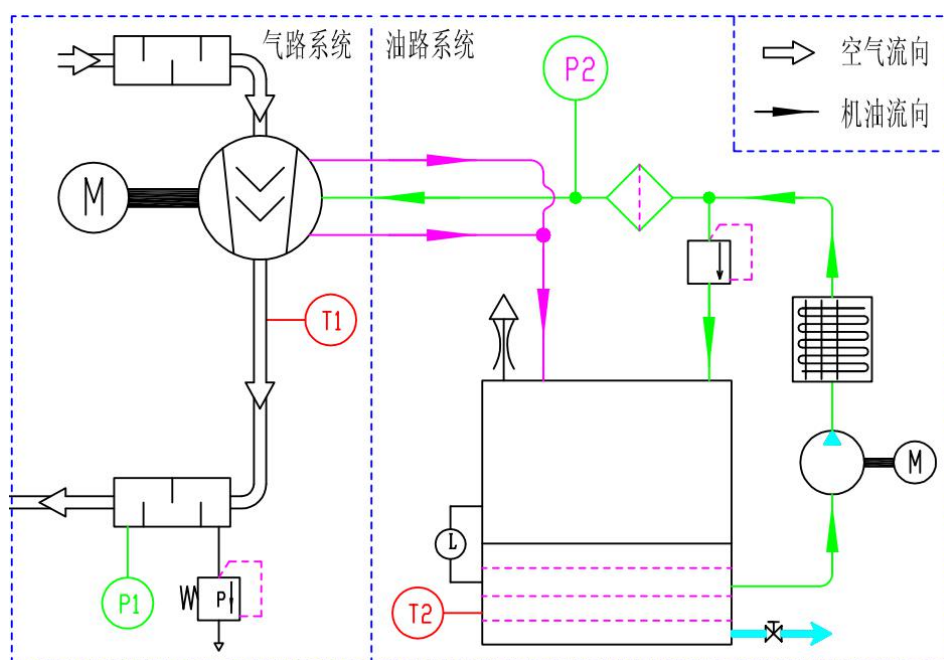
宁波鲍斯能源装备股份有限公司 BSG 无油螺杆鼓风机

一、技术适用范围

适用于城市污水处理、工艺污水处理等行业。

二、技术原理及工艺

该技术装备采用无油双螺杆转子设计和独特的壳体冷却技术，以独特的润滑技术和排油通道为核心。通过齿轮传动，阴阳转子旋转啮合从而实现气体压缩，工作循环分为吸气、压缩和排气三个过程，压缩过程没有润滑油参与，确保压缩空气 100% 不含润滑油。通过迷宫密封+碳环密封的组合来实现压缩腔与润滑腔的油、气隔离，完全隔绝润滑油进入压缩腔。



工艺流程图

三、技术指标

永磁变频；流量：3m³/min~100m³/min；功率：5.5kW~220kW；升压：30kPa~200kPa；吸气压力：1bar（绝对压力）；吸气温度：20℃；排气压力：40kPa~200kPa。

四、技术特点及先进性

（一）采用无油双螺杆转子设计和独特的壳体冷却技术、先进的图层技术，使得转子间隙更小效率更高，也有效保护了转子。

（二）独特的润滑和排油通道，保障轴承和齿轮得到良好的润滑和冷却，同时提升主机效率。

（三）压缩过程没有润滑油参与，确保压缩空气 100% 不含润滑油。

（四）迷宫+碳环的组合密封来实现压缩腔和润滑腔油气隔离，完全隔绝润滑油进入压缩腔。

五、应用案例

项目名称：福建华冠纺织有限公司无油螺杆鼓风机改造项目

项目概况：华冠公司为印染纺织企业，改造前使用 2 台 75kW（一开一备）、22kW（常开）罗茨鼓风机，压力同为 60 kPa，气量为 40m³/min，经过现场工艺勘探及了解，常开机组轴功率为 79kW。使用该技术装备改造后，轴功率为 48.6kW，节能率 37.9%。

六、推广前景

无油螺杆鼓风机，具有高效节能、无油、噪音低、易维护等特点。在相同工况下，相较于普通的鼓风机，节能效果显著。在节能减排的政策推动下，高效节能的新型鼓风机将逐步替代传统高耗能鼓风机，市场前景广阔。